



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ
«Енергозбереження та поновлювані джерела енергії»

Ступінь вищої освіти - **Бакалавр**
Спеціальність **208 – «Агроінженерія»**
Освітня програма **«освітньо-професійна»**
Рік навчання **2**, семестр **4**
Форма навчання **денна**
Кількість кредитів **ЄКТС 3,0**
Мова викладання **українська**

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Тарасенко Світлана Євгенівна, к.т.н., доцент
03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони, 12В, н. к. №11, ауд. 301
Роб. тел.: (044) 527-87-48. E-mail: setarasenko@ukr.net
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=3794>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни – надати студентам необхідні теоретичні та практичні знання про сучасний стан використання енергетичних ресурсів та шляхи підвищення енергоефективності в Україні, перспективи розвитку енергоринку в аграрному секторі, нормативні показники витрат палива та енергії, а також методи вибору заходів з енергозбереження.

Завдання дисципліни – навчити студентів розуміти принципи складання та аналізу енергетичних балансів, засвоїти методи вибору заходів з енергозбереження, оптимізації структури енергогосподарств агропідприємств.

В результаті вивчення дисципліни **студенти повинні знати:**

- особливості побудови теплоенергетичних систем агропідприємств на основі ПДЕ;
- методи вибору заходів з енергозбереження;
- методи оптимізації структури енергогосподарства агропідприємств;
- фактори, що впливають на ефективність роботи теплоенергетичних систем.

Студенти повинні уміти:

- виконувати інженерно-технічні розрахунки;
- аналізувати отримані результати;
- приймати рішення, які сприятимуть оптимізації енергетичного балансу агропідприємств;
- користуватись науковою, довідковою та нормативною літературою.

Набуття компетентностей:

Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі агропромислового виробництва, що передбачає застосування певних знань та вмінь, технологічних методів та прийомів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов
Загальні компетентності (ЗК)	<ol style="list-style-type: none">1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.3. Цінування та повага до різноманітності та мультикультурності.4. Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями9. Володіння сучасними уявленнями про основи біотехнології й інженерії середовища
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК)	<ol style="list-style-type: none">1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва.2. Здатність проектувати механізовані технологічні процеси сільськогосподарського виробництва, використовуючи основи природничих наук.3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.4. Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.5. Здатність використовувати теоретичні основи та базові методи термодинаміки і гідравліки для визначення і вирішення інженерних завдань.6. Здатність вибирати і використовувати механізовані технології, в тому числі в системі точного землеробства; проектувати та управляти технологічними процесами й системами виробництва, первинної обробки, зберігання, транспортування та забезпечення якості сільськогосподарської продукції відповідно до конкретних умов аграрного виробництва.7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.8. Здатність до використання технічних засобів автоматизації і систем

	<p>автоматизації технологічних процесів в аграрному виробництві.</p> <p>9. Здатність виконувати монтаж, налагодження, діагностування та випробування сільськогосподарської техніки, технологічного обладнання, систем керування і забезпечувати якість цих робіт.</p> <p>10. Здатність організовувати використання сільськогосподарської техніки відповідно до вимог екології, принципів оптимального природокористування й охорони довкілля.</p> <p>11. Здатність планувати і здійснювати технічне обслуговування та усувати відмови сільськогосподарської техніки та технологічного обладнання.</p> <p>12. Здатність аналізувати та систематизувати науковотехнічну інформацію для організації матеріальнотехнічного забезпечення аграрного виробництва.</p> <p>13. Здатність організовувати роботу та забезпечувати адміністративне управління виробничими підрозділами, які здійснюють технічне забезпечення агропромислового виробництва відповідно до реалізації правових вимог безпеки життєдіяльності і охорони праці; аналізувати показники техногенних та природних небезпек, а також планувати і виконувати відповідні захисні заходи.</p> <p>14. Здатність здійснювати економічне обґрунтування доцільності застосування технологій та технічних засобів в агропромисловому виробництві, інженерно-технічних заходів з підтримання машинно-тракторного парку, фермської та іншої сільськогосподарської техніки в працездатному стані</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/ лабораторні/ самостійні)	Результати навчання	Завдання	Оцінюванн я
Навчальна робота				
Модуль 1. Енергозбереження в теплотехнологіях				
Тема 1. Предмет, задачі і структура дисципліни	2/2	Знати основні теоретичні відомості про особливості роботи та побудови систем	Оформлення та здача лабораторної роботи №1 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 2. Енергетична стратегія і програми енергозбереження	2/2/10	теплозабезпечення агropідприємств; методи математичного моделювання та досліджень таких систем. Вміти складати тепловий та гідравлічний баланс	Оформлення та здача лабораторної роботи №2 (в т.ч. в elearn). Виконання розрахункової роботи №1 (в т.ч. в elearn)	40
Тема 3. Напрями і ефективність енергозбереження	2/2	енергетичних систем	Оформлення та здача лабораторної	15

			роботи №3 (в т.ч. в elearn)	
Тема 4. Енергозбереження в питаннях теплообміну	2/2		Оформлення та здача лабораторної роботи №4 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 5. Енергозбереження в теплогенеруючих установках	2/2		Оформлення та здача лабораторної роботи №5 (в т.ч. в elearn). Здача тесту модуль 1 в elearn	15
Всього за модулем 1	30			100
Модуль 2. Енергозбереження та енергетичний аудит				
Тема 6. Енергозбереження в будівлях і спорудах	2/2	Знати методологічні основи оцінки ефективності енергозберігаючих проектів; основи узагальнюючого показника	Оформлення та здача лабораторної роботи №6 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 7. Заходи щодо підвищення ефективності використання енергії в інженерних мережах	2/2	національної оцінки проектів. Вміти виконувати ситуаційний аналіз енергозберігаючих заходів (проектів);	Оформлення та здача лабораторної роботи №7 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 8. Енергозбереження за рахунок вторинних енергоресурсів	2/2	визначати потенціал енергозбереження агропідприємств	Оформлення та здача лабораторної роботи №8 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 9. Енергетичний аудит і енергетичний паспорт споживача паливно- енергетичних ресурсів	2/2/10		Оформлення та здача лабораторної роботи №9 (в т.ч. в elearn). Виконання самостійної роботи №2 (в т.ч. в elearn)	40
Тема 10. Нормалізація енергоспоживання. Методики визначення норм питомих витрат	2/2		Оформлення та здача лабораторної роботи №10. (в т.ч. в elearn) Здача тесту модуль 2 в elearn	15
Всього за модулем 2	30			100
Модуль 3. Енергозберігаючі системи на основі ПДЕ				

Тема 11. Теплонасосні установки та їх застосування	2/2	Знати методи інженерного розрахунку, вибору і побудови ресурсозберігаючих систем енергозабезпечення агропідприємств з використанням ПДЕ. Вміти вирішувати практичні завдання, пов'язані з побудовою нових і вдосконаленням існуючих систем з використанням ПДЕ	Оформлення та задача лабораторної роботи №11. Задача тесту модуль 3 в elearn	15
Тема 12. Вітроенергетичні установки та їх застосування	2/2/10		Оформлення та задача лабораторної роботи №12 (в т.ч. в elearn). Виконання самостійної роботи №3 (в т.ч. в elearn)	40
Тема 13. Сонячні енергетичні установки та їх застосування	2/2		Оформлення та задача лабораторної роботи №13 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 14. Біогазові установки та їх застосування	2/2		Оформлення та задача лабораторної роботи №14 (в т.ч. в elearn)	15
Тема 15. Методи стимулювання енергозбереження за кордоном	2/2		Оформлення та задача лабораторної роботи №15 (в т.ч. в elearn) Задача тесту модуль 3 в elearn	15
Всього за модулем 3	30			100
Всього за навчальну роботу				70
Іспит				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

<i>Політика щодо дедлайнів та перескладання:</i>	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модульних тестів відбувається із дозволу викладача за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). Якщо після проходження підсумкової атестації (іспиту), студент не задоволений оцінюванням викладачем за письмове питання - студент має право захистити на співбесіді з викладачем та/або обґрунтувати правильність власної відповіді. При позитивній або негативній відповіді студента при співбесіді, кінцева оцінка за підсумкову атестацію (іспит) може змінитись.
<i>Політика щодо академічної</i>	Списування під час модульних тестів та підсумкової атестації (іспиту) заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

доброчесності:	
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором інституту).

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 03.03.2021 р. № 7)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{дис}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{нр}$ (до 70 балів):

$$R_{дис} = R_{нр} + R_{ат}$$

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Драганов Б.Х., Бессараб О.С., Долінський А.О., Лазоренко В.О., Міщенко А.В., Шеліманова О.В. Теплотехніка. - Київ: Фірма «ІНККОС», 2005. – 400 с.
2. Лазоренко В.О. Теплопостачання сільського господарства. Ч.1. Технічна термодинаміка і теплопередача. Лабораторний практикум. - НАУ, 2004.
3. Лазоренко В.О. Теплопостачання сільського господарства Ч.11. Використання теплоти в сільському господарстві. Лабораторний практикум. - НАУ, 2005.
4. Буляндра О.Ф., Драганов Б.Х. та ін., Теплотехніка. - К.: Вища школа, 1998. – 334 с.
5. Алабовский Н.А. и др. Теплотехніка. - К.: Вища школа, 1986.
6. Нащокин В.В. Техническая термодинамика и теплопередача. - М.: Высшая школа, 1980. – 469 с.
7. Драганов Б.Х. и др. Теплотехника и применение теплоты в сельском хозяйстве. - К.: Агропромиздат, 1990. – 463 с.
8. Драганов Б.Х. и др. Применение теплоты в сельском хозяйстве. - К.: Вища школа, 1990. – 319 с.
9. Баскаков А.П. Теплотехника. - М.: Высшая школа, 1982.

- допоміжна:

10. Захаров А. А. Применение тепла в сельском хозяйстве. - М.: Колос, 1980.
11. Недужий М.А., Алабовский Н.А. Техническая термодинамика и теплопередача. - К.: Вища школа, 1980. – 224 с.
12. Рабинович М.М., Сборник задач по теплотехнической термодинамике. - М.: Машиностроение, 1973. – 344 с.
13. Исаченко В. П. и др. Теплопередача. - М.: Энергия, 1975.

Інформаційні ресурси
<https://books.google.com.ua>